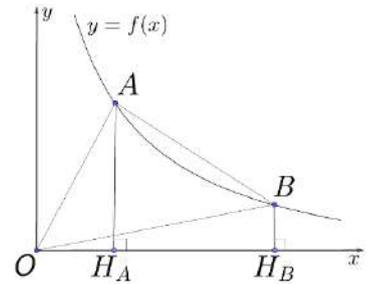


11 КЛАСС

1. Функция $y = f(x)$ определена на множестве $(0, +\infty)$ и принимает на нем положительные значения. Известно, что для любых точек A и B на графике функции площади треугольника AOB и трапеции ABH_BH_A равны между собой (H_A, H_B — основания перпендикуляров, опущенных из точек A и B на ось абсцисс; O — начало координат). Найдите все такие функции. При условии $f(1) = 4$ запишите в ответ число $f(4)$.



2. Пусть x_1 и x_2 — наибольшие корни многочленов

$$f(x) = 1 - x - 4x^2 + x^4$$

и

$$g(x) = 16 - 8x - 16x^2 + x^4$$

соответственно. Найдите $\frac{x_2}{x_1}$.

3. Вычислите с точностью до одной десятой значение выражения $\sqrt{86 + 41\sqrt{86 + 41\sqrt{86 + \dots}}}$

4. Известно, что число $\cos 6^\circ$ является корнем уравнения $32t^5 - 40t^3 + 10t - \sqrt{3} = 0$. Найдите остальные четыре корня этого уравнения. (Ответы в задаче должны быть компактными выражениями, не содержащими знаков суммирования, многоточий и радикалов.)

5. Найти площадь геометрической фигуры, координаты вершин которой являются решениями системы уравнений

$$\begin{cases} x^4 + \frac{7}{2}x^2y + 2y^3 = 0 \\ 4x^2 + 7xy + 2y^3 = 0 \end{cases}$$

6. На сторонах AB и BC прямоугольника $ABCD$ выбраны точки F и G соответственно. На сторону CD из точки F опущен перпендикуляр FK . На сторону AD из точки G опущен перпендикуляр GH . Точка пересечения FK и GH обозначена через E . Найдите площадь треугольника DFG , если известно, что площади прямоугольников $ABCD$ и $HEKD$ равны 20 и 8 соответственно.

